

电气自动化技术在电力系统中的运用研究

龙永雄

中国电建集团贵阳勘测设计研究院有限公司 贵州贵阳 550081

摘要: 现今,我国不同行业企业皆朝着现代化发展方向迈进,我国传统电气控制方式所存在的不够完善的地方也得到了非常显著的弥补,而我国电力工程此种发展趋势也同时令我国电气控制方式逐渐转变为了自动化控制。随着社会科技的不断进步,人们日常生活中需要使用电能的方向愈来愈多,同时电能的产生也使人们的日常生活变得更加便利。自动化技术在电力工程中的有效运用,能对广大客户的电能品质需求进行最大化的满足。

关键词: 电力系统;电气自动化;应用

Research on the application of electrical automation technology in power system

Yongxiong Long

Powerchina Guiyang Survey, Design and Research Institute Co., LTD., Guiyang 550081, China

Abstract: Nowadays, the enterprises of different industries in our country are moving towards the direction of modern development, and the shortcomings of the traditional electric control mode in our country have also been made up very significantly, but this kind of development trend of our power engineering also makes our electric control mode gradually change into automation control. With the continuous progress of social science and technology, people need more and more directions to use electric energy in daily life, and the generation of electric energy also makes People's Daily life more convenient. The effective application of automation technology in power engineering can maximize the satisfaction of customers' demand for power quality.

Keywords: Power system; Electrical automation; Apply

一、电气自动化技术的特征

我国电气自动化技术所涵盖的实际发展特点十分显著,除了能够在不同的领域被人们所运用并方便人们生活外,其所发挥的实际运用价值也非常有效且可观。此外,我国电气自动化技术科技水平在近年来也得到了非常好的维持,其在电力工程行业中的合理运用,全面地促进了我国自动化生产产品的发展进程,大多数专业人士在进行该技术的使用时,皆会有效融合软硬件来完成相应的实施工作。

从企业领导者角度来看,其在正式作出使用电气自动化技术的决策前,要提前对我国的自动化技术市场发展状况及其具体的使用流程进行充分了解及考察,在考察程序结束后,才能对该技术进行具体运用。在运用过程中,企业领导人员还必须同时将电子技术与电气自动化技术进行有效融合,这样一来,企业生产系统整体运

转流程才能变得更加稳定有序。

二、电气自动化技术在电力系统中的运用研究

(一) 在电网调度自动化系统中的应用

电气自动化技术在自动化系统中的实际运用首先体现在电能调度方面。自动化系统的使用功能主要是配置电能以及生产运输,其在进行电能供需时,基本上皆需借由电能调度来进行把控,而调度的适宜性则对系统的安全性及稳定性起着非常重要的决定性作用。自动化系统通过与相关装置的有效配合能够对测量资讯以及计量电能等数据进行全面合理的收集,而系统的智能化运行则与人机接口性能以及事故定位等功能息息相关。电网自动化如果没有在其中起到有效的维护作用,那么电力系统则很容易频现短路等问题,电网不能对此类故障问题进行及时处理,那么电力系统的正常运行便会受到非常严重的阻碍。

自动化技术调度性能系统的有效设立在该电能生产消费系统中的运用效果非常显著,如果电网运行环节一旦出现了调度问题,那么自动化系统崩溃风险便会因此加大,因此,自动化安全运行则非常重要。电网调度自动化功能若能有效结合自动化系统来进行使用,那么电网的安全化运行便能得到更大程度的保障,电网在实际运行环节中所出现的各项运行数据也能因此得到更加全面的分析及监测。

(二) 在变电站中的应用

我国电力分配所涉及的范围极为广泛,因此,我国电力系统实际运行环节也很容易受到过多的阻碍。电力系统所拥有的动态变化性特征非常强,因此,相关工作人员若想使电力系统功能作用能够得到全面的发挥,其首先要做的就是通过有效的技术革新来对电力系统进行全面升级。我国传统电力需求的分配大多呈现一种不均匀发展状态,其实际的分配形式与我国如今的电力分配需求也已不再契合。其主要由于我国电网运行质量及速度无法与传统电力分配相互适应,甚至其整体的运行速度及运行质量还会因此出现下降等情形。而电气自动化在电力工程变电站中的合理运用,则能对电网体系全程监控工作进行全面落实,全程监控工作的有效实施能够对电网体系中所具有的运行问题进行根本上的发现及解决,从而让电力工程变电站的实际工作效率及工作质量因此获得全面的提高。

(三) 在电力工程管理中的运用

现如今,我国社会经济发展速度愈发迅猛,我国科技水平也因此获得了非常显著的突破,包括我国电气自动化水平也在此类社会发展背景中得到了非常明显的提高,我国自动化技术运用范围也变得愈发广泛。在我国的电力工程中,电气自动化的合理运用能够为电力工程管理工作提供非常大的帮助力量。如在电力工程仪表工程管理中有效融入电气自动化的使用功能,则能令仪表工程管理效率获得本质上的提高。电力工程中所涉及的大量的成本支出也能因此得到最大程度的缩减。而我国电气自动化技术能够将这一使用功能进行全面实现的原因,则主要由于其能将电力工程中所涉及的各项复杂的工作及工作系统进行集中式的统一处理及监控,从而以此来对人员资源浪费现象进行本质上的解决。

(四) 继电保护技术的应用

我国电气行业近年来的发展趋势非常稳定,不少企业皆在此种良好的发展背景中对自身生产规模进行了逐步延伸及拓展。此外,我国大多数企业自动化技术水平

也因此获得了非常显著的突破。在此过程中,我国电气自动化技术在企业中所发挥的实际效用也非常可观,而继电保护技术便是其中运用效果十分显著的电气自动化技术之一。继电保护技术在使用过程中所依靠的机器设备主要为数字式计算机,它能在数字计算机的不断辅助下获得非常长久的发展。而我国电力工程供电系统整体运行时限及运行成本也能在继电保护技术的使用下获得最大程度的降低。我国钢铁电力工程可具体划分在工业领域范畴中,因此,相关电气行业工作人员则必须将工艺系统抑或是DCS系统作为钢铁电力工程中的电气系统来进行使用,此外,其产品所具有的灵活程度也必须达到标准状态。这样一来,继电保护技术运用范围极其的发展前景才能因此变得更加广阔。

(五) 在数据库中的应用

数据库在我国电力系统中所发挥的工作效用非常重要,其所涉及的工作环节基本包括封存、管理及开发等。电气自动化能将电力工程整体工作环节变得更加科学有序,包括工作人员工作状态也能因此变得十分熟练,因此,不少业内人士皆对该项技术进行了展开式研究。我国电力工程传统的数据开发工作所存在的最大的问题之一就是其没有相应的科学技术来对其地使用发展环节进行有效的支撑。而自动数据库相较传统数据库而言,其技术水准则要更高,对于远程监测工作,其也能进行非常完美的执行。此外,其还能同时对数据对象进行非常详细周到的分析及判断,从而让我国电网系统的高度信息化也能因此得到最大化的实现。相关工作人员在对自动数据库进行合理使用的过程中,其能非常明显地发现电网数据传输效率得到了更加快速的发展,包括数据信息的安全性也得到了更切实际的保障。

(六) 分散测控中的应用

电气自动化融合技术在电力设备的分散测控中的应用是当前电力系统运行和维护的重要手段之一。它通过在电力设备上安装传感器和监测装置,实现对设备的实时监测和数据采集,然后通过自动化控制系统对数据进行分析 and 处理,实现对设备运行状态的监控和故障诊断,从而实现对设备的远程监测和管理。这种技术在电力设备运行和维护中具有非常重要的作用,它不仅可以提高电力设备的可靠性和安全性,还可以减少人工干预和降低维护成本。电气自动化融合技术在分散测控中的应用主要包括对发电机、变压器、开关设备、电缆等电力设备的在线监测、故障检测和故障诊断等方面。这些设备是电力系统运行中的关键设备,一旦出现故障,就会对

电力系统的安全和稳定性产生严重的影响。因此,对这些设备的实时监测和管理非常重要。通过在设备上安装传感器,可以实时获取设备的运行状态,如电压、电流、温度等信息。这些信息通过数据采集系统传输到自动化控制系统,自动化控制系统对这些数据进行分析 and 处理,生成电力设备的运行状态图像,并对数据进行实时监测。当设备出现故障时,系统会自动进行故障诊断,并及时向运维人员报警,以便进行紧急处理。通过实时监测设备的运行状态,可以及时发现设备的异常情况,如电压波动、电流过载、温度异常等,同时也可以进行设备的健康评估和剩余寿命预测。这些信息有助于提前发现设备的潜在故障,并采取相应的措施,避免设备出现更大的故障。

三、电力工程电气自动化的发展措施

(一) 明确战略发展方向

在技术层面上,需要不断地推动技术创新和应用,提高电气自动化融合技术的核心竞争力和创新能力。在工程实践中,需要深入探索电气自动化技术在各个行业领域中的应用优势和局限性,以便为更广泛的应用提供更有针对性的技术支持。随着各行各业对电气自动化技术的不断需求,不同技术之间的融合已经成为不可避免的趋势。例如,在工业4.0背景下,将物联网、云计算、大数据、人工智能等技术与电气自动化技术进行融合,可以实现智能制造、智能能源、智慧城市等领域的应用创新。随着全球化的发展,各国之间的技术交流合作已经成为推动科技发展的重要手段。电气自动化技术的国际交流合作可以促进技术的全球化应用和推广,提

高其在国际市场中的竞争力。

(二) 进一步提高控制管理能力

电气自动化技术在实际应用中需要高效的控制和管理能力。因此,需要进一步提高控制管理能力,通过完善自动化控制系统的设计和开发,提高其实时控制能力和可靠性。同时,也需要加强对自动化控制系统的运维和维护,确保其长期稳定运行,以及有效地应对突发事件。

(三) 进一步提高系统集成化水平

电气自动化技术需要与其他领域的技术进行整合,以实现更加高效的集成化应用。因此,需要进一步提高系统集成化水平,加强与其他领域的技术进行融合,以提高电气自动化技术的应用效果和实用性。同时,也需要加强对系统集成化过程中的质量控制和管理,确保集成化过程的顺利进行和最终实现的效果。

四、结语

电气自动化技术在电力系统中的应用已经成为电力行业转型升级的重要方向,同时,在制造业、交通运输、建筑工程等领域中也有广泛的应用。未来,随着科技的不断进步,电气自动化技术在电力工程中的应用将会不断地拓展和深化。相信不久的将来,电气自动化技术将会发挥更重要的作用,为各行各业的发展和 innovation 提供强大的支持。

参考文献:

- [1]林健.电气自动化技术在电力系统运行中的运用研究[J].产城:上半月,2022(6):3.
- [2]黄珂.浅析电气自动化技术在电力系统中的应用路径[J].电脑乐园,2021(2):0357-0357.